

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

9

(11)Publication number : 04-290917  
 (43)Date of publication of application : 15.10.1992

(51)Int.CI. G01D 7/00

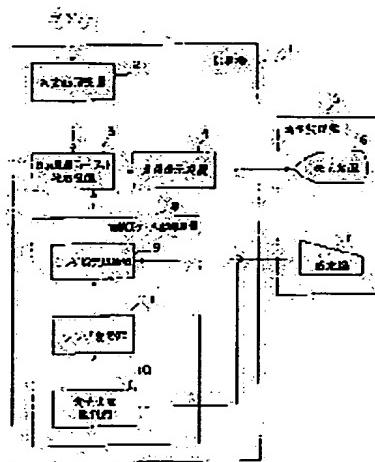
(21)Application number : 03-078330 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 (22)Date of filing : 19.03.1991 (72)Inventor : MACHINO TOSHIHIRO  
 ICHIZAWA TADAO

## (54) TREND INDICATION DEVICE WITH AUTOMATIC SCALE ADJUSTING FUNCTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To adjust the indication scale of a trend graph automatically when the trend graph displayed has exceeded its upper limit, lower limit, etc.

**CONSTITUTION:** When operator selects 'Range Auto Setting' by a setting device 7, monitor of the displayed condition of the data, which is given in a display device 6, is commenced by a display condition monitor 10 at the same periods as the screen display updating periods. If any trend at this time launches into the 10% margin zone for the upper or lower limit, a range altering part 11 judges that range alteration is necessary, and alters the range over the whole screen region for the applicable trend. Data processing is performed on the basis of this range after alteration, and the result is indicated in the display device 6, which makes a clear indication of the condition and also reduces the burden on the operator.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-290917

(43)公開日 平成4年(1992)10月15日

(51)Int.Cl.<sup>o</sup>

G 0 1 D 7/00

識別記号 庁内整理番号

3 0 1 M 6964-2F

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

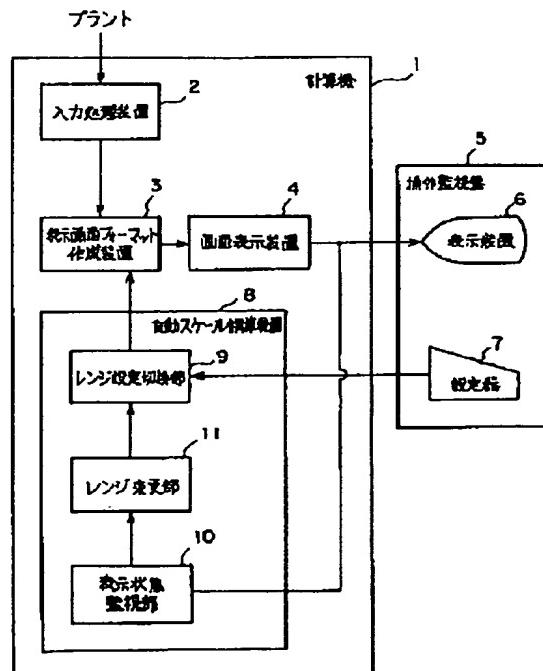
(21)出願番号	特願平3-78330	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成3年(1991)3月19日	(72)発明者	町野 利太 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社制御製作所内
		(72)発明者	一澤 忠雄 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社制御製作所内
		(74)代理人	弁理士 田澤 博昭 (外2名)
(54)【発明の名称】	自動スケール調節機能付きトレンド表示装置		

## (57)【要約】

【目的】 表示されるトレンドグラフが上限値、下限値等を逸脱したときにトレンドグラフの表示スケールの自動調節を行うことのできる自動スケール調節機能付きトレンド表示装置を提供する。

【構成】 運転員が設定器7で『レンジ設定自動』を選択すると、表示状態監視部10が表示装置6に表示されている表示データを画面表示更新周期と同一周期で表示状態の監視を開始する。この時、あるトレンドが、上限値、下限値にそれぞれ10%の余裕を持たせた上下限値余裕度にかかった場合には、レンジ変更部11がレンジ変更が必要であると判断し、レンジ変更部11が該当するトレンドの画面領域全体のレンジの変更を行う。そして、この変更後のレンジに基づいてデータの加工を行い、表示装置6に表示する。

【効果】 状態表示が明確になり、運転員の操作負担も軽減することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象からのデータを計算機に入力し、その入力されたデータを表示するトレンド表示装置において、表示画面のレンジ設定の自動と手動とを切り換えるレンジ設定切換部と、上記自動切り換え時における表示状態が所定の状態になったことを検出する表示状態監視部と、上記表示状態監視部の検出に応じて表示スケールのレンジを自動調節するレンジ変更部とを備えたことを特徴とする自動スケール調節機能付きトレンド表示装置。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プラント監視等において、監視対象の状態量を表示する自動スケール調整機能付きトレンド表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 運転員がプラントを運転する際、運転員が遂行状況を監視しつつ、一旦プラントに故障等の不具合が発生すると、適切な処置を判断し、この判断に基づきプラント各部を調整してプロセスが支障なく遂行されるように監視する。従って、運転員の判断の適、不適がプロセス遂行状況の良否に影響を及ぼすが、判断のよりどころとなるプラントの状態量を表示するトレンド表示装置には特に正確さ、明確さが必要とされる。

【0003】 従来このような要求に応えるものとして、例えば図3に示すトレンド表示装置が提案されている。図において、1は演算処理手段となる計算機、5は運転員がプラントの監視・操作を行う操作監視盤、2は計算機1にプラントから入力された信号を処理する入力処理装置、7は運転員が表示画面上での表示データ選択、上下限値等の設定値を入力する設定器、3は設定器7で設定した設定値と入力処理されたデータとに基づいて表示画面を作成する表示画面フォーマット作成装置、4は表示画面フォーマット作成装置3で作られたデータを画面表示させる画面表示装置、6は画面表示装置4のデータを表示する表示装置である。

【0004】 次に図4のフローチャートを参照して動作について説明する。運転員がプラントの状態を監視するのに、状態量をトレンドグラフを用いて視覚的に監視する場合において、運転員が設定器7でトレンド表示させたい監視計器等からのアナログ信号を選択すると共に、その表示させたい上限値、下限値を設定すると、該当するアナログ信号に応じたデータが読み込まれて表示画面フォーマット作成装置3によって、レンジのスケールにあわせてデータを加工し(ステップST5)、その結果を表示装置6へ表示する(ステップST6)。図5は、表示画面の実際例である。リクエスト時にはそれぞれ過去値が例えば、左側3/4のエリアに表示され、一定周期で右方向へ表示される。グラフが右端へ到達すると、トレンドグラフを左側へ例えば全体の1/4ずらしていく。

50

く。運転員は表示装置6に表示されたトレンドグラフによってプラントの遂行状況を監視、把握することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のトレンド表示装置は、以上のように構成されているので、2本以上のトレンドグラフが重なったり接近した場合は、色別表示だけではデータの識別が非常に困難である。また、あらかじめ上限値、下限値が設定されているために、データがこれら制限値を逸脱した場合には、表示画面上ではトレンドを捕らえられなくなるため、運転員は再度上限値、下限値を設定し直さなければならない等の課題があった。

【0006】 この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、トレンドが設定された上限値や下限値等を逸脱した場合は、トレンドグラフの表示スケールレンジを自動的に調節することのできる調節機能付きトレンド表示装置を得ることを目的としている。

20

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る自動スケール調節機能付きトレンド表示装置は、表示状態を常時監視する表示状態監視部と、トレンドが偏重あるいは上下限値から逸脱した場合に自動的に適切なレンジスケールを決定するレンジ変更部とを設けたものである。

30

## 【0008】

【作用】 この発明における自動スケール調節機能付きトレンド表示装置は、プラント状態量表示中において、トレンド状態監視部によってトレンドの偏重、上下限値、位置、交差といった表示状態を常時監視し、レンジ変更が必要であると判断された時にレンジスケールを自動調節する。

40

## 【0009】

【実施例】 実施例1. 以下、この発明の一実施例について説明する。図1においては図3と同一の部分には同一の符号を付して説明を省略する。図1において、9はレンジ設定の手動/自動の切換を行なうレンジ設定切換部、10はトレンド表示しているデータの偏重、上下限値、位置を監視する表示状態監視部、11は表示状態監視部10によって検出した結果から表示スケールのレンジを調節するレンジ変更部、8はレンジ設定切換部9と表示状態監視部10とレンジ変更部11とを合わせもつ自動スケール調節装置である。

40

【0010】 次に、図2のフローチャートを参照して動作について説明する。まず、プラントから入ってくる信号は、入力処理装置2によって入力処理が行われる。ここで、設定器7によりレンジ設定切換部9に対して『レンジ設定手動』が選択されている場合(ステップST1)は、その入力処理されたデータは運転員によってあらかじめ設定器7で設定された上下限値に基づいて、表示画面フォーマット作成装置3がデータの加工を行い、

画面表示装置4によって表示装置6へ表示する。この表示画面を見ることで運転員はプラントの状態を監視する（ステップST2）。

【0011】次に、運転員が設定器7で『レンジ設定自動』を選択すると（ステップST1）、表示状態監視部10が表示装置6に表示されている表示データを画面表示更新周期と同一周期で表示状態の監視を開始する（ステップST2）。この時、あるトレンドが、上限値、下限値にそれぞれ10%の余裕を持たせた上下限値余裕度にかかった場合には、レンジ変更部11がレンジ変更が必要であると判断し（ステップST3）、レンジ変更部11が該当するトレンドの画面領域全体のレンジの変更を行う（ステップST4）。そして、この変更後のレンジに基づいてデータの加工を行い（ステップST5）、表示装置6に表示する（ステップST6）。

【0012】上記のほかに、トレンドに±10%の余裕度を持たせた重複係数に他のトレンドが1本以上かかった場合、即ち、2本以上のトレンドが重なった場合にも同様にレンジ変更部11がレンジ変更が必要であると判断して、重複しているトレンドそれぞれの該当する画面領域全体のレンジ変更を行う。また、数値の大きい方を常時上方に位置させる、或いは、変化している状態においては交差する形にさせるといった場合についても、レンジ変更部11は同様に対応する。

【0013】例えば、実際例として主蒸気温度を『レンジ設定自動』で表示させている場合に、この主蒸気温度が突変して予め設定しておいた上限値を越えてしまうと、表示状態監視部10がレンジ変更が必要であると判断し、レンジ変更部11が変更前のレンジと照らし合わせて最適レンジを自動的に設定し、それまで画面表示し

ていたデータも含めた画面領域全てのデータを変更後のレンジで再表示する。

【0014】つまり、表示画面の上限値逸脱という事態に対して画面表示の自動修正を行い、運転員が対応操作を行うことなく、プラントの状態監視を従来通り続けて行くことを可能にする。

#### 【0015】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、運転員がプラント監視のトレンド表示装置を用いて視覚的にプラントの状態を監視する場合、レンジ自動設定の場合において、表示状態監視部とレンジ変更部とを組み合わせて表示スケールレンジの自動調節を行うように構成したので状態表示が明確になり、また運転員の運転操作負担を軽減できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による自動スケール調節機能付きトレンド表示装置の機能構成図である。

【図2】この発明の動作フローチャートである。

【図3】従来のトレンド表示装置の機能構成図である。

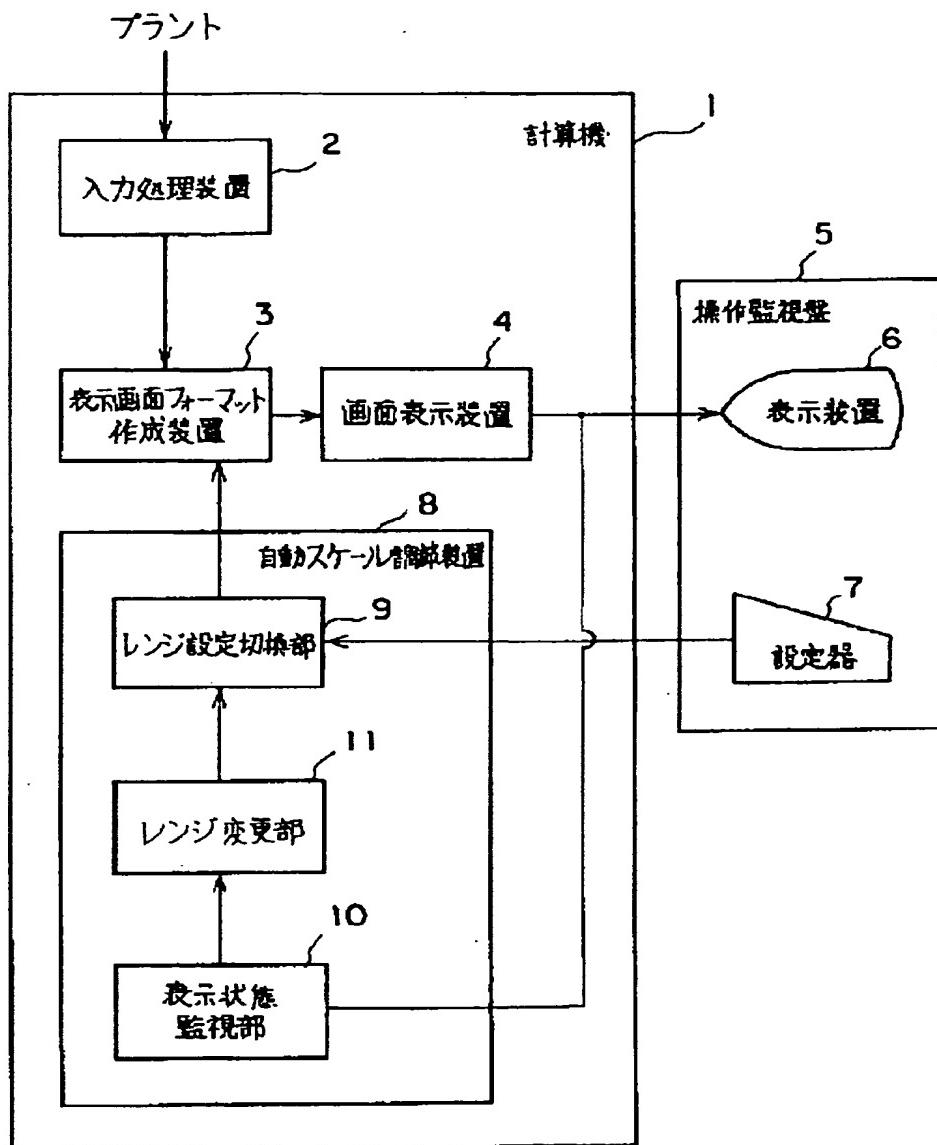
【図4】従来の動作フローチャートである。

【図5】従来装置による表示の実際例を示す画面構成図である。

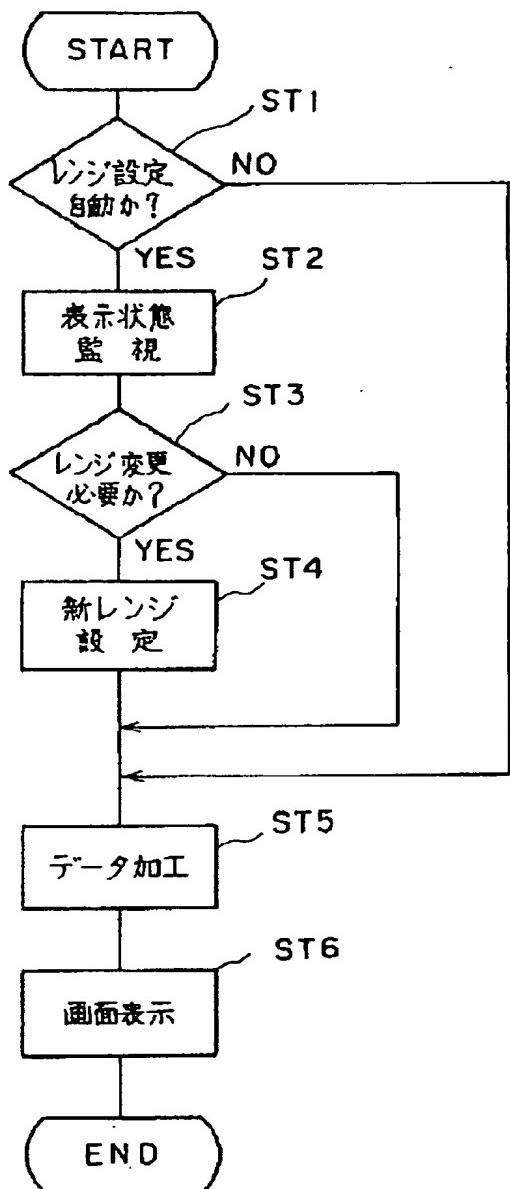
#### 【符号の説明】

- 1 計算機
- 6 表示装置
- 8 自動スケール調節装置
- 9 レンジ設定切換部
- 10 表示状態監視部
- 11 レンジ変更部

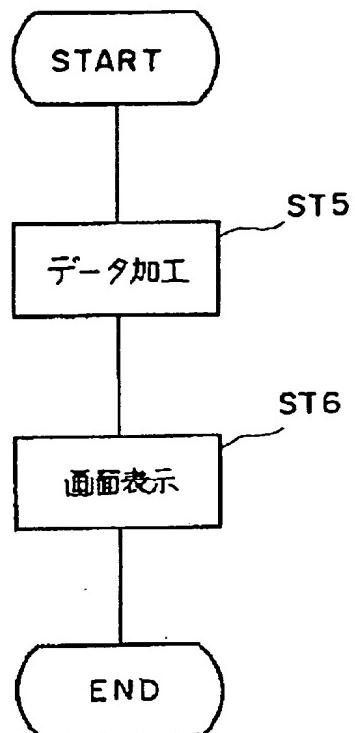
【図1】



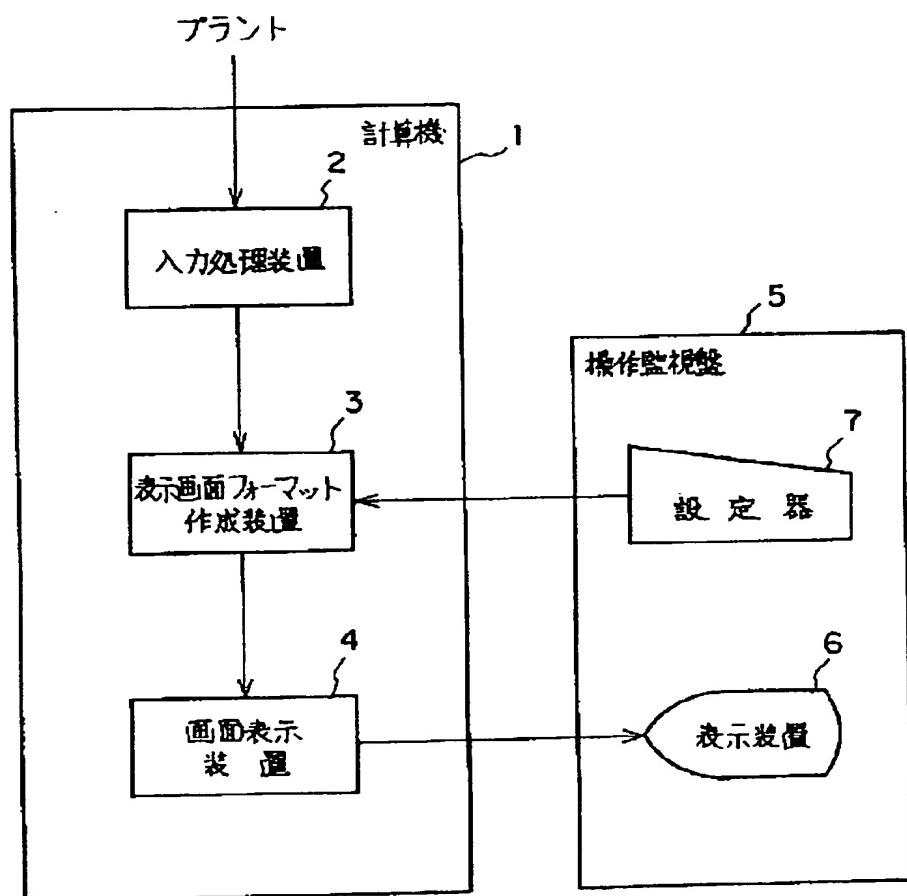
【図2】



【図4】



【図3】



[図5]

